

HOLLOW PACKAGE FOR SOLID-STATE IMAGE-PICKUP DEVICE

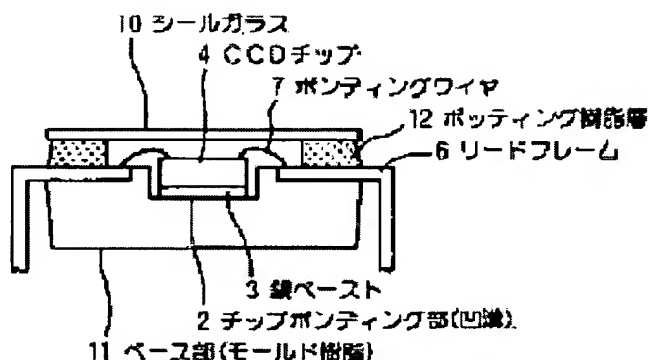
Patent number: JP10313070
Publication date: 1998-11-24
Inventor: AKIMARU KENJI
Applicant: SONY CORP
Classification:
- international: **H01L23/02; H01L23/10; H01L23/02; (IPC1-7):**
H01L23/02; H01L23/10
- european:
Application number: JP19970120765 19970512
Priority number(s): JP19970120765 19970512

[Report a data error here](#)

Abstract of JP10313070

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a hollow package for a solid-state image-pickup device in which a package can be made compact and thin, and the low cost of a solid-state image-pickup device can be attained.

SOLUTION: A CCD chip 4 die-bonded with silver paste 3 or the like and a lead frame 6 whose one edge is opened to the inside of a package, which is sealed in a base part 11 by insert molding, are connected through a bonding wire 7 in a chip bonding part (recessed groove) 2 formed at almost the central part of a base part 11 formed of a mold resin instead of conventional ceramics. A potting resin layer 12 is formed on the upper face of the base part 11, and a seal glass 10 is fixed by the potting resin layer 12, so that the airtight sealing of the CCD chip 4 is attained.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-313070

(43) 公開日 平成10年(1998)11月24日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 L 23/02
23/10

識別記号

F I

H 0 1 L 23/02
23/10

F
B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-120765

(22) 出願日 平成9年(1997)5月12日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 秋丸 賢治

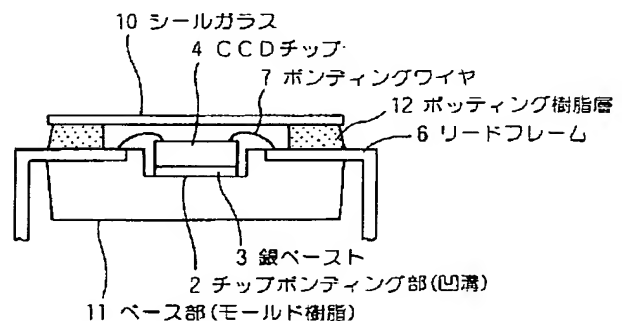
鹿児島県国分市野口北5番1号 ソニー国
分株式会社内

(54) 【発明の名称】 固体撮像素子用中空パッケージ

(57) 【要約】

【課題】 パッケージの小型／薄型化が容易で、かつ市場要請の高い固体撮像素子の低コスト化を図った固体撮像素子用中空パッケージを提供する。

【解決手段】 従来のセラミックスに代えて、モールド樹脂で成形されたベース部11の略中央部に形成されたチップボンディング部(凹溝)2に、銀ペースト3等でダイボンドされたCCDチップ4と、インサート成形によりベース部11に封入され、一端がパッケージの内側に開放されたリードフレーム6とが、ボンディングワイヤ7によって連結されて構成される。ベース部11の上にはポッティング樹脂層12が形成され、このポッティング樹脂層12によってシールガラス10を固着してCCDチップ4の気密封止を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 チップボンディング部が設けられたベース部と、
前記ベース部にシールガラスを固着するウインドフレーム部と、
両端が前記ベース部の内側と外側に開放されたリードフレームとを備えた固体撮像素子用中空パッケージにおいて、
前記ベース部を高分子樹脂材料により形成するとともに、前記ベース部の略中央部に前記チップボンディング部となされる凹溝を形成することを特徴とする固体撮像素子用中空パッケージ。

【請求項 2】 前記ベース部に対する前記シールガラスの固着を、前記ウインドフレーム部に代えて樹脂封止成形手段により行うことを特徴とする請求項 1 記載の固体撮像素子用中空パッケージ。

【請求項 3】 前記固体撮像素子用中空パッケージは、CCD ラインセンサであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の固体撮像素子用中空パッケージ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば CCD ラインセンサなどの固体撮像素子用中空パッケージに関し、さらに詳しくは、固体撮像素子用中空パッケージにおけるパッケージ形状を改良して生産効率の向上を図った固体撮像素子用中空パッケージに関する。

【0002】

【従来の技術】CCD ラインセンサなどの固体撮像素子用中空パッケージは、金属製に代わり樹脂ラミネートの積層パッケージやセラミックスを用いた CERDIP（セラミック・デュアル・インライン・パッケージ）構造が主流となっている。すなわち、図 3 に示されるような従来の CERDIP 構造の固体撮像素子用中空パッケージは、セラミックスでなるベース部 1 の略中央部に形成されたチップボンディング部 2 のアイランドに銀ペースト 3 または絶縁ペーストボンンドでダイボンドされた CCD チップ 4 と、印刷法や成形法によって低融点ガラス 5 に封入され、両端がパッケージの内側と外側に開放されたリードフレーム 6 とがボンディングワイヤ 7 によって連結されて構成される。

【0003】ベース部 1 の上面には同じくセラミックスでなるウインドフレーム部 8 が設けられ、ウインドフレーム部 8 にはシールレジン 9 によってシールガラス（リッド）10 を固着して気密封止が行われる。

【0004】しかしながら、このような従来の固体撮像素子用中空パッケージは、ベース部 1 やウインドフレーム部 8 にセラミックスを使用し、構成要素も多いことから固体撮像素子の小型／薄型化が困難となる。また、固体撮像素子用中空パッケージの製造工程も複雑となることから固体撮像素子のコスト高を招くという問題点があ

った。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明はかかる観点に鑑みてなされたもので、その課題は、従来の固体撮像素子用中空パッケージではベース部やウインドフレーム部にセラミックス等を使用していることから固体撮像素子の小型化が困難でコスト高を招きやすいという問題を解消し、パッケージの小型化が容易で、かつ市場要請の高い固体撮像素子のコストダウンを図った固体撮像素子用中空パッケージを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するために本発明の固体撮像素子用中空パッケージは、チップボンディング部が設けられたベース部と、ベース部にシールガラスを固着するウインドフレーム部と、両端が前記ベース部の内側と外側に開放されたリードフレームとを備えた固体撮像素子用中空パッケージにおいて、ベース部を高分子樹脂材料により形成するとともに、ベース部の略中央部にはチップボンディング部となる凹溝が形成されることを特徴としている。そして、この凹溝に例えば固体撮像素子チップを収納し、固体撮像素子チップおよび内側に開放された上記リードフレーム間のワイヤボンディングを行うようにした。これにより、ワイヤボンディング工程およびその後の組立プロセスの安定化を図ることができる。

【0007】また、ベース部に対するシールガラスの固着は、ウインドフレーム部に代えて、樹脂封止成形手段（Potting 成形法等）によりシールガラスを固着して固体撮像素子の気密封止を行うことが望ましい。これにより、固体撮像素子用中空パッケージの構成を単純化でき、固体撮像素子のコストダウンを実現できる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の具体的な実施の形態 2 例につき、CCD ラインセンサを例示して詳細に説明する。

【0009】実施例 1

まず、図 1 を参照して本発明の固体撮像素子用中空パッケージの実施例 1 を説明する。図 1 は本発明の固体撮像素子用中空パッケージの実施例 1 を示す断面図である。なお、従来技術で記載した事項と共通する部分には同一の参照符号を付すものとし、重複する部分の説明を一部省略する。

【0010】図 1 に示されるような本発明の固体撮像素子用中空パッケージは、従来のセラミックスに代えて、モールド樹脂で成形されたベース部 11 の略中央部に形成されたチップボンディング部 2 の凹溝に銀ペースト 3 等でダイボンドされた CCD チップ 4 と、インサート成形によってベース部 11 に封入され、その両端がパッケージの内側と外側に開放されたリードフレーム 6 とがボンディングワイヤ 7 によって連結されて構成される。

【0011】ベース部11の上面にはポッティング樹脂層12が形成され、ポッティング樹脂層12によってシールガラス10を固着することにより、CCDチップ4の気密封止を行うものである。なお、ベース部11を形成するモールド樹脂としては、エポキシ樹脂、ポリイミド樹脂などの熱硬化性樹脂、およびPPS（ポリフェニレンサルファイド樹脂）等の熱可塑性樹脂材料等を用いることができる。

【0012】ベース部11の細部構成において、ベース部11の略中央部には本発明の特徴事項として例えば0.3mmの段差を有する凹溝からなるチップボンディング部2が形成される。チップボンディング部2の凹溝には、例えば厚み0.585mmのCCDチップ4が収納されるようになされている。

【0013】次に、本発明の固体撮像素子用中空パッケージの製造方法を簡潔に説明する。

【0014】上述のようにインサート成形によってリードフレーム6を封入したベース部11を製造装置の所定位置に設置後、ベース部11の中央部に形成されたチップボンディング部2の凹溝にCCDチップ4を銀ペースト等でダイボンドする。ワイヤボンディング工程において、CCDチップ4とリードフレーム6の内側リードとの間をAu線（φ23μm）等のボンディングワイヤ7を用いてワイヤボンディングを行う。

【0015】封止工程にて、ベース部11上部にポッティング樹脂層12（前述のシールレジンをを用いても良い）を形成した後、ポッティング樹脂層12にシールガラス10を着接し、硬化工程にてポッティング樹脂層12を硬化させてCCDチップ4の気密封止を行う。その後、フォーミング工程において、ベース部11にインサート成形されたリードフレーム6の外側を所定寸法に切断／曲げ加工して本発明の中空パッケージを用いたCCDラインセンサが完成される。

【0016】実施例2

本実施例は、実施例1における平面構造のシールガラスに代えて、シールガラスを逆U字状に形成してのCCDチップを封止するようにした例であり、これを図2を参照して説明する。図2は本発明の固体撮像素子用中空パッケージの実施例2を示す断面図である。

【0017】図2に示されるような本発明の固体撮像素子用中空パッケージは、モールド樹脂で成形されたベース部11の略中央部に形成されたチップボンディング部2の凹溝に、銀ペースト3等でダイボンドされたCCDチップ4と、インサート成形によりベース部11に封入され、その両端がパッケージの内側と外側に開放されたリードフレーム6とがボンディングワイヤ7によって連結されて構成される。

【0018】ベース部11の上面にはポッティング樹脂層12（またはシールレジン）が塗布／形成され、ポッティング樹脂層12上に別途作成した逆U字状シールガ

ラス13を冠着してCCDチップ4を気密封止する。すなわち、逆U字状シールガラス13は例えば1mm程度の厚みを有するガラス材料の中央部を薬液または機械加工にて0.2〜0.3mm切削処理して逆U字状を形成し、逆U字状シールガラス13をポッティング樹脂層12上に冠着してからポッティング樹脂層12を乾燥することにより、CCDチップ4を気密封止する。

【0019】このように、本発明の固体撮像素子用中空パッケージによれば、ベース部11の略中央部に形成された凹溝にCCDチップ4を収納してワイヤボンディングするようにしたため、ワイヤボンディング工程やその後の組立プロセスの安定化を図ることができる。また、逆U字状シールガラス13を樹脂封止成形法により直接ベース部11に冠着してCCDチップ4を気密封止するようにしたため、固体撮像素子用中空パッケージの構成が簡素化されてCCDラインセンサの小型／薄型化が容易となる。更に、固体撮像素子用中空パッケージの製造工程が単純化されることから本発明の中空パッケージを用いたCCDラインセンサのコストダウンが容易となる。

【0020】以上本発明の好適な実施例につき詳細な説明を加えたが、本発明はこの実施例以外にも各種実施態様が可能である。例えば、実施例としてCCDラインセンサを用いて説明したが、関連するCCD固体撮像素子や、MOS (Metal Oxide Semiconductor) およびCDP (Charge Priming Device) 型の固体撮像素子にも同様に適用可能である。また、EEPROM等の光による書き込み、消去可能なメモリ等、中空部を有する形で気密封止して形成されるあらゆる種類の中空型半導体装置にも適宜応用が可能であることは言うまでもない。

【0021】

【発明の効果】本発明の固体撮像素子用中空パッケージによれば、ベース部中央にCCDチップを収納する凹溝を形成し、その凹溝にCCDチップを収納して組立プロセスを実行するようにしたため、組立プロセスの安定化が図られる。また、本発明の固体撮像素子用中空パッケージはベース部をモールド樹脂により形成し、シールガラスを樹脂封止成形法により直接ベース部に接着するようにしたため、固体撮像素子の構成を単純化できる。これにより、固体撮像素子の小型／薄型化が容易となり、固体撮像素子のコストダウンが実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の固体撮像素子用中空パッケージの実施例1を示す断面図である。

【図2】本発明の固体撮像素子用中空パッケージの実施例2を示す断面図である。

【図3】従来の固体撮像素子用中空パッケージを示す断面図である。

【符号の説明】

1…ベース部（セラミックス）、2…チップボンディン

(4)

特開平10-313070

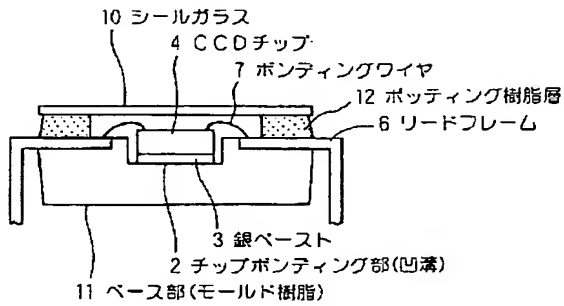
5

グ部、3…銀ペースト、4…CCDチップ、5…低融点
ガラス、6…リードフレーム、7…ボンディングワイ
ヤ、8…ウインドフレーム部、9…シールレジ
ン、10

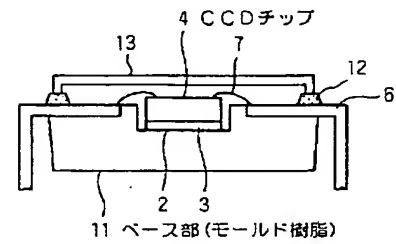
6

…シールガラス、11…ベース部（モールド樹脂）、1
2…ポッティング樹脂層、13…逆U字状シールガラス

【図1】



【図2】



【図3】

